

## Válaszok Venczel Márton opponens bírálatára és a bírálatban feltett kérdésekre

Ezúton is köszönöm Venczel Márton részletes opponensi véleményét.

Köszönöm a bírálat második oldalán listázott, a dolgozat szövegére vonatkozó javaslatokat, valóban így kevésbé félreérthetőek ezek a gondolatok.

Valóban, a 21. oldalon írt, az *Iharkutosuchus makadii*-ről szóló mondat problémás, hiszen bár az Eusuchia krokodilok egy basalis csoportját (Hylaeochampsidae) képviseli, bírva azok több synapomorph bélyegét, a fajnál több autapomorph jegyre is fény derült (pl. fogazat, szájpada, halántéklablakok esetében).

Köszönöm továbbá az ábrákkal kapcsolatos észrevételeket is.

Az opponensi véleményben megfogalmazott kérdések és az általam adott válaszok a következők:

1) *Örlőfogú krokodilok (Hylaeochampsidae: Iharkutosuchus makadii) eddig ismeretlen paleobiológiai tulajdonságainak leírása (pl. komplex állkapocs mozgással megvalósuló táplálékfeldolgozás), rekonstrukciója és értelmezése. Megválaszolatlan kérdés maradt viszont, hogy mindez összefüggésbe hozható-e valamilyen túlélés stratégiával (lévén a legkisebb tagja az iharkúti legalább 4 nemet kitevő krokodil faunának), vagy testtérfogat/testfelület arányból fakadó magasabb energia igénnyel.*

Aktuális kérdések, de hipotéziseken túl ezidáig sajnos nem volt lehetőségünk e kérdések megválaszolásával foglalkozni.

Nagy kérdés, hogy vajon az *Iharkutosuchus* specializációja egy másik, krokodiloktól elszigetelt környezetben történt-e meg, mely környezetbe később érkeztek más krokodilfajok, vagy a specializáció már egy olyan környezetben történt, ahol más krokodilok (többek között az *Allocladon*) is éltek és a niche-felosztás eredményeként vált az *Iharkutosuchus* egy táplálkozásmód szempontjából specializált fajjává. Ennek eldöntése jelen ismereteink alapján lehetetlen, hiszen sem az iharkúti krokodilfajok biogeográfiai történetéről (mely fajok, mikor és honnan érkeztek), sem az egykori létezés korábbi formálódásáról (pl. mikor milyen más szárazulatokkal állt kapcsolatban) nincsenek ismereteink.

A” testtérfogat/testfelület arányból fakadó magasabb energia igény” kérdéssel kapcsolatban nem tudjuk, hogy mi volt az a szelekciós hajtóerő az *Iharkutosuchus*-nál, ami kialakította e fajra jellemző táplálkozási specializációt és a kis testméretet. Nem ismerjük e két tulajdonság filogenetikai történetét sem ahhoz hogy láthassuk, vajon mikor alakult ki ez a speciális táplálkozás mód és a kis méret. Nem tudható továbbá, hogy vajon a méret és a speciális táplálkozásmód között milyen összefüggés van, melyik volt előbb vagy később és hogy egyáltalán volt-e ok-okozati összefüggés. Tény, hogy a specializált és ezzel együtt hatékony táplálékfeldolgozás megnyithatta az utat egy fejlettebb metabolizmus felé, ami lehetővé tette az endotermia kialakulását, ám ez nem feltétlenül kellett bekövetkezzen. Könnyen lehet, hogy a specializált táplálékfeldolgozás egyszerűen csak lehetővé tette egy olyan ökológiai szerep betöltését, mely különbözött a többi faunaelemtől.

Tervünk a jövőben az, hogy az izolált *Iharkutosuchus* fogak zománcából foszfátra nézve stabilizotóp-geokémiai ( $\delta^{18}\text{O}$ ) elemzésekkel (pl. Amiot et al. 2007) kiderítsük e faj testhőmérsékletét, mely közelebb visz ezen izgalmas kérdések megválaszolásához.

2) *Repülő hüllők (Pterosauria: Azhdarchidae: Bakonydraco galaczi és Pterodactyloidea indet.) rendszertani leírása, tafonómiai és táplálkozás mechanizmusának feltárása. Ez utóbbi problémára azonban nem kaptunk választ, csak annyiban, hogy az ollóscsőrű madarak által alkalmazott táplálkozási mód itt kizárható.*

Ahogy az azhdarchid repülő hüllőknél általában, úgy a *Bakonydraconál* is a fogyasztott táplálék kérdése nehezen megválaszolható. Ennek több oka is van. Nem ismert pl. gyomortartalom a kérdéses fajnál, továbbá, hogy jellemző volt rá a viszonylag egyszerű morfológiájú, fogatlan állkapocs és az állkapocs elülső részét borító szarukáva, mely jegyek nem adnak túl sok információt a fogyasztott táplálékról. Minthogy a pteroszauruszok nyomtalanul eltűntek a kréta időszak végén, recens analógiaként a hosszabb csőrű madarak használhatók.

Az azhdarchid pteroszauruszok alsó és felső fogatlan állkapcsa a hosszabb csőrű madarak alsó és felső, szarukávéval borított állkapcsához hasonlóan sokféle táplálék megfogására, elkapására, kihúzására, vagy lecsípésére lehetett alkalmas. Ez alapján tehát ezt a csoportot, beleértve a *Bakonydracot* is, mindenevőnek gondolhatnánk. Ezt látszik alátámasztani az alábbi néhány példa is, ahol a *Bakonydraco* állkapcsához arányaiban hasonló csőrmorfológia jelenik meg:

- 1) Fehérgólya. Mindenevőnek tekinthető, hiszen fogyaszt puhatestűeket, gilisztákat, rákokat, skorpiókat, sáskákat, bogarakat, halakat, kisebb hüllőket, kételtűeket és kisemlősöket, mint pockokat, cicikányákat és vakondokat kisebb madarakat, tojásokat és fiókákat.
- 2) Afrikai nyerges gólya, mely halakat, kisebb kételtűeket, hüllőket fogyaszt, vagy csőrével az iszapban keresgél rákok után.
- 3) Szintén hasonlóan erős, de keskeny, megnyúlt csőrű az afrikai marabu, melynek tápláléka rovarokból, halakból, patkányokból és kisebb madarakból áll, de megtámadja a flamingót, a kormorán és a pelikán fiókáit is, vagy kirabolja a fészkeket.
- 4) Számos gémféle. Alapvetően vízi állatokkal táplálkoznak, halakkal, kételtűekkel, kisebb hüllőkkel, némelyik faj vízi gerinctelenekkel.

Ugyanakkor, a mai madarakhoz hasonlóan, az azhdarchid pteroszauruszok között is lehettek egy-egy táplálékcsoportra specializálódó fajok. Pl. számos halevő madárnak van hasonló, megnyúlt, erős csőre, melyek a fent említett gólyafélékkel szemben specialistábbak. Ilyenek pl. a mai szulák. Ők azonban testméretük és szármorfológiájuk révén a levegőből vágódnak a vízbe, hering- és makrélarajokra vadászva és 15-35 méter mélyre is lemerülnek. A 3-4 méteres szárnyfeszítávolságot elérő *Bakonydraco* ilyen mutatványokra minden bizonnyal nem volt képes.

A legvalószínűbb hipotézis tehát az, hogy a *Bakonydraco* mindenféle táplálékot fogyasztott, hasonlóan pl. a mai gólyafélékhez.

3) *Kistermetű, fejlett Theropodak (Maniraptora: Paraves: Pneumatoraptor fodori; Paraves indet.) leírása egy scapulocoracoideum alapján, rendszertani helyzetének összevetése a Dromeosauridae csoport erdélyi tagjával (Balaur bondoc), a mellső függesztőv pneumatizáltságának dokumentálása és további Paraves leletek leírása. A két fenti nem rendszertani viszonya még egyelőre tisztázatlan maradt.*

A dolgozat azért nem tért ki a *Pneumatoraptor fodori* és a *Balaur bondoc* rendszertani viszonyainak tisztázására, mert az iharkúti lelőhelyről biztosan csak a holotípus scapulocoracoideum sorolható a *Pneumatoraptor*hoz, mely amellet, hogy különbözik a *Balaurétól*, nem hordoz elegendő csonttani karaktert egy esetleges kladisztikai analízissel történő rendszertani vizsgálat elvégzéséhez.

Tisztelettel,

Ősi Attila

Budapest, 2014. szeptember 1.